INST.NO.MA-141D 2015.5

CHINO

ＭＡ１０００Ｐシリーズ
壁取付吸引形ＣＯ２モニタ
（アラーム機能付き）

～１０％レンジ仕様～

取扱説明書

INSTRUCTIONS

本取扱説明書は、必ず本計器の近くに
大切に保管して下さい。

この説明書は、最終的に本計器をお使いになる方の
お手もとに確実に届けられるよう、お取り計らい下さい。

株式会社チノー

安全上のご注意 必ずお守り下さい

1. 本製品に使用している警告・注意マーク

ご使用になる人や他の人々への危害や損害を未然に防止するために必ずお守り頂くことを、次のように説明しています。

⚠ 警告	取り扱いを誤ると死亡又は重傷などを負う可能性がある内容を示しています。
⚠ 注意	取り扱いを誤ると障害または物的損害が発生する可能性があります。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

△記号は警告、注意を促す内容を告げるものです。
図の中に具体的な注意内容が描かれています。
下図は「感電注意」を表します。

感電注意

○記号は、禁止の行為であることを告げるものです。
図の中に具体的な禁止内容が描かれています。
下図は「水場使用禁止」を表します。

水場使用禁止

●記号は、必ず実行していただく内容を告げるものです。
図の中に具体的な指示内容が描かれています。

必ず実行

注 意

注意 記号は、本製品を正しくお使いになるために行って頂く注意事項や、機能や性能を十分に発揮させるために注意して頂く内容を告げるものです。

2. 本製品の安全注意事項

本器を正しくご使用頂く為、下記の安全注意事項を必ずお読み下さい。

ＣＯ2モニタ 設置上の注意

⚠ 警告

■本製品は防爆仕様ではありません

禁止

爆発雰囲気（可燃性ガス・金属粉砕工場等）で使用すると、爆発、火災等の重大な事故の原因になります。

⚠ 注意

■本器の設置は安全に確実に行う

確実に設置する

不完全な状態での取付は、落下により、けがをする場合があります。

■本製品は屋内仕様となっております

屋外使用禁止

本器内部に水が浸入したり、虫やごみが侵入すると故障、火災の原因になります。

■水のかかる所・高温多湿の所では使用出来ません

水濡禁止

浴室等で使用すると、ショート、感電の恐れがあります。

■医療用機器への使用を禁止します

禁止

医療用機器や人体に危害が加わる恐れがある用途への使用を禁止します。

■フェールセーフを考慮する

フェールセーフを考慮する

本器が万が一故障した場合のコントロール出力に対し、安全対策を考慮したシステムを設計して下さい。

ＣＯ２モニタ 結線・配管上の注意

⚠ 注意

■本器の結線は安全に確実に行う

結線を誤ると、機器を損傷し、火災の原因になることがあります。

確実に結線する

■結線工事を行う時は、必ず本器の電源スイッチ及び供給電源を落とす

ショートや感電の恐れがあります。

結線時は電源を落とす

■定格電圧の電源を使用する

本器の定格電圧外の電源電圧の使用は、機器を損傷し火災の原因になる恐れがあります。

定格にあった電源を使用する

■配線材は、本器の定格にあったものを使用する

本器の定格容量に満たない電線の使用は発熱を起こし火災の原因になります。

定格にあった電線を使用する

■接地は、Ｄ種接地工事を必ず行う

接地工事を怠ると感電や故障の原因になります。

Ｄ種接地工事を行う

■端子台カバーは必ず取り付ける

端子台カバーの取り付けを怠ると、感電事故の原因になります。

端子台カバーを必ず付ける

■誘導負荷の場合は、サージキラーを必ず取り付ける

本器のアラーム出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合、また本機の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合は、サージキラーを必ず取り付けて下さい。

誘導負荷の場合、サージキラーを取り付ける

ＣＯ2モニタ 使用上の注意

⚠ 警告

■点検ガスの扱いには十分注意する

点検ガスを不用意に吸い込むと、酸欠を起こし死亡する恐れがありますので取り扱いには十分に注意して下さい。

点検ｶﾞｽの扱いは注意する

⚠ 注意

■ヒューズは指定のものを使用する

ヒューズの交換は、本器定格（大東通信機　DM20　2A）のものを使用して下さい。

指定のﾋｭｰｽﾞを使用する

■不審な場合は電源を切る

異臭や異音、煙が出ていたりした場合は、電源を切って当社支店・営業所までご連絡下さい。

不審な時は電源を切る

■分解・改造をしないで下さい

改造禁止

改造した場合、動作及び性能の保証はできません。また、火災・感電の原因となることがあります。

■補正は３種混合ガスを使用する

３種混合ガスを使用する

補正に使用する点検ガスは、必ず３種混合ガス（CO_2，O_2，N_2）をご使用下さい。CO_2やO_2を含まないガスを使用になりますと、指示精度が得られません。また、CO_2検知素子を壊す恐れがあります。

目　次

安全上のご注意…… i
1.　本製品に使用している警告・注意マーク…… i
2.　本製品の安全注意事項…… ii
ＣＯ２モニタ設置上の注意…… ii
ＣＯ２モニタ結線・配管上の注意…… iii
ＣＯ２モニタ使用上の注意…… iv
1. はじめに…… 1
1-1　概　要…… 1
1-2　付属品の確認…… 1
1-3　形式の確認…… 1
2. 各部の名称…… 2
3. 設　置…… 3
3-1　設置方法…… 3
4. 結　線・配　管…… 4
4-1　結　線…… 4
4-2　サージキラー実装について…… 5
4-3　配管接続…… 6
4-4　配管設置…… 7
4-5　ドレンポットの設置と水抜き…… 8
4-6　フィルターの設置・交換…… 9
5. 運　転…… 10
5-1　運　転…… 10
5-2　運転時の各動作…… 10
5-3　伝送信号出力…… 11
6. アラーム設定…… 12
6-1　アラーム設定…… 12
6-2　アラーム動作…… 15
7. 保守・点検…… 16
7-1　日常点検とお手入れ…… 16
7-2　定期点検…… 16
7-3　保　守…… 17
8. 測定雰囲気上の注意…… 18
8-1　測定雰囲気上の注意…… 18
8-2　気圧環境の指示値への影響…… 18
9. 固体電解質ＣＯ２検知素子について…… 19
9-1　ＣＯ２検知素子の特徴について…… 19
9-2　ＣＯ２検知素子の寿命について…… 19
9-3　ＣＯ２検知素子の湿度と長期保管の影響について…… 19
10. 目盛り確認・補正…… 20
10-1　目盛り確認…… 20
10-2　補　正…… 21
10-3　メーカー補正値への戻し方…… 22
10-4　誤って補正モードに入った場合…… 22
11. 仕様…… 23
12. 外形寸法…… 24
13. トラブルシューティング…… 25

お願い

1. 本説明書は、お使いになる方のお手元に確実に渡るよう手配して下さい。
2. 本器を廃棄するまで、本器の近くで大切に保管して下さい。

ご注意

1. 本書の内容に関しましては、将来予告なしに変更する場合があります。
2. 本器を無断で改造したことにより生じた事故については、一切の責任を負いかねます。
3. 本器を運用したことにより生じたいかなる損害に対しても一切の責任を負いかねますのでご承知下さい。
4. 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途への使用にあたっては、定格・機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をお願い致します。

１．はじめに

ＭＡ１０００Ｐシリーズ 壁取付吸引形CO_2モニタをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。使用上のトラブルを未然に防ぎ、本器を十分に理解して安全に使用いただくためにも、本説明書をご使用前に必ずお読み下さい。

1−1　概　要

本壁取付吸引形CO_2モニタは、リチウムイオン固体電解質を用いた高信頼性のCO_2検知素子を使用しており、簡単な操作でCO_2濃度の測定が可能です。
又、アラーム接点、アナログ伝送信号出力が標準装備されておりますので、外部装置や記録計などと容易に接続することができます。

1−2　付属品の確認

本品に次の付属品が同梱されている事を確認して下さい。

１．壁取付吸引形CO_2モニタ取扱説明書（本紙）・・・１冊
２．スペアヒューズ（大東通信機　DM20　2A）・・・１個
３．フィルター・・・１個
　（取り付けフック　２個　取り付けネジＭ４　２個付属）
４．点検用ポンプ封止栓・・・１個
５．チューブ（２ｍ）・・・１本
６．伝送信号出力端子接続用ネジ・・・２個
　（誤結線防止のため、ネジは端子台から予め外し付属してあります）。

1−3　形式の確認

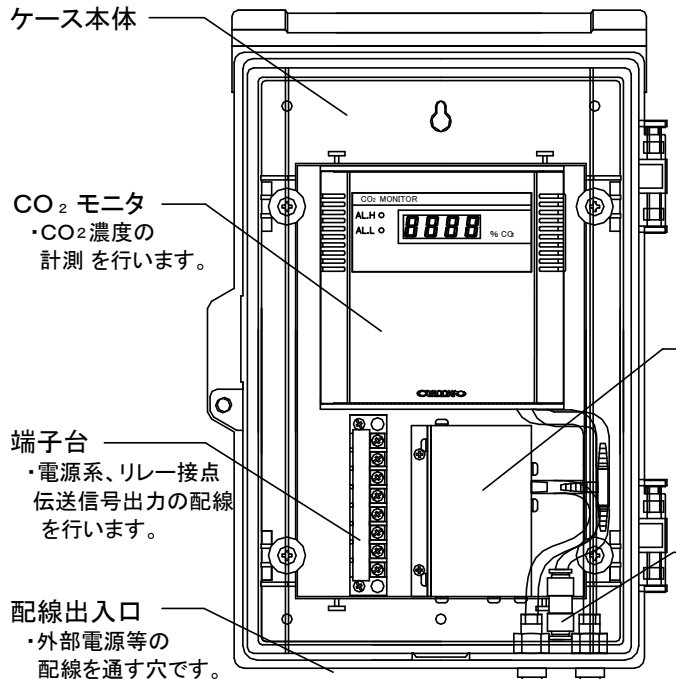
お客様が購入された製品の形式と、本品の形式が一致することを確認して下さい。

ＭＡ１００□－１Ｐ

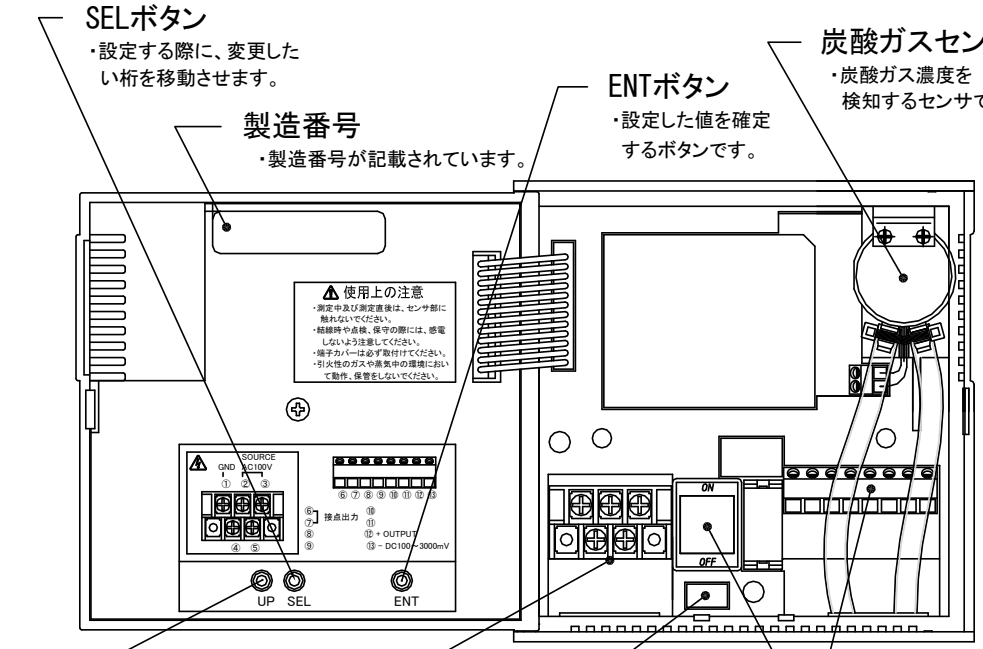
伝送信号
１：１～５Ｖ　　ＤＣ
２：４～２０ｍＡ　ＤＣ

測定レンジ
１：０．０１～１０．００％

2. 各部の名称



外観図



CO_2モニタの扉を開けたところ

3. 設　置

⚠ 警告

本製品は防爆仕様ではありません。爆発雰囲気（可燃性ガス・金属粉砕工場等）では使用しないで下さい。爆発、火災等の重大な事故の原因になります。

⚠ 注意

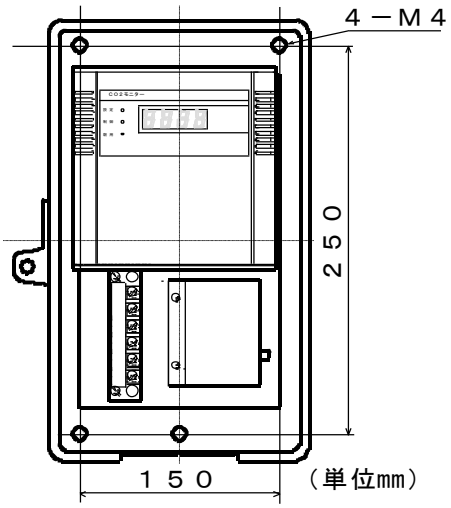
本製品の設置は安全に確実に行って下さい。不完全な状態での取り付けは、落下によりけがをする場合があります。

製品は屋内仕様となっております。屋外では使用しないで下さい。本体内部にごみや虫が侵入すると、本器の故障や火災の原因になる恐れがあります。

本製品は水のかかるところや高温多湿の所では使用しないで下さい。感電や漏電の原因になります。

3−1　設置方法

図に示す寸法で壁にネジ加工を行います。本体の扉を開け、取り付けネジ穴にネジを通して、左右を少しずつ締めてしっかりと固定します。



※壁面に取り付ける場合の取り付けネジは、取り付け状態に応じてお客様でご用意下さい。

⚠ 注 意

(1) CO_2濃度を正しく測定する為には、内部のCO_2検知素子を測定雰囲気に十分に通気させる必要があります。通気を確実にさせる為、本器の周囲 120 ㎜には他の機器類を設置しないで下さい。

(2) 次の場所への設置は避けて下さい。
　①強電場・強磁場のある所
　②電気的雑音が強い所
　③強い振動や衝撃がある所

(3) **８．測定雰囲気上の注意**をご参照下さい

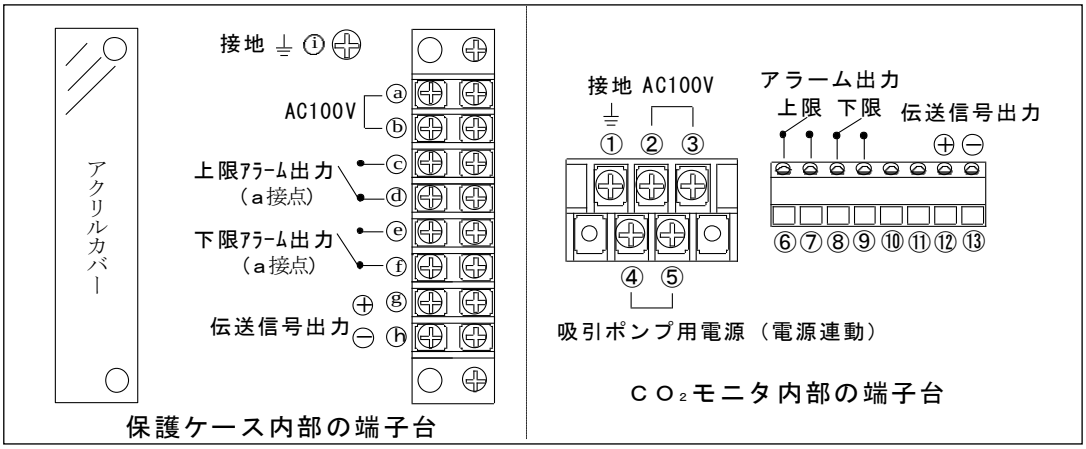
4. 結　線・配　管

⚠注意

- ・所定の端子に確実に結線を行って下さい。結線を誤ると、機器を損傷し、火災の原因になることがあります。
- ・結線工事を行う場合は、本器の電源スイッチ及び電源供給元のブレーカーを落として下さい。ショートや感電を起こす恐れがあります。
- ・アース線は、Ｄ種接地工事を必ず行って下さい。接地工事を怠ると、機器損傷や感電を起こす恐れがあります。
- ・配線材は本器の定格に見合ったものを使用して下さい。定格を満たさない配線材の使用は、発熱により火災の原因になる恐れがあります。
- ・本器の定格にあった電源を使用して下さい。誤った電源を使用しますと、機器の損傷や、火災を起こす恐れがあります。
- ・結線後は外した端子台カバーを必ずつけて下さい。ショートや感電事故の恐れがあります。
- ・本器のアラーム出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合、また本機の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合は、サージキラーを必ず取り付けて下さい（結線詳細は次頁参照）。

4−1　結　線

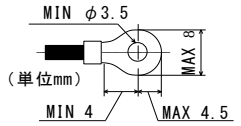
(1) 端子カバーを外します。
(2) 各々の端子に結線します。
※伝送信号出力端子は、誤結線による機器損傷を防止するため、端子のネジは予め外し付属品に同梱してあります。電源端子や接点出力端子の結線を終了してから、必要時に最後に取り付けて下さい。
(3) 端子カバーを元に戻します。



※ＣＯ$_2$モニタ内部の端子台より引き出された配線が保護ケース内の端子台に直結されております。

ⓐⓑＡＣ電源端子	ＡＣ１００Ｖの電源を接続します。
ⓒⓓ上限アラーム出力端子 ⓔⓕ下限アラーム出力端子	アラーム発生時に接点信号(a 接点)出力します。 □抵抗負荷：AC110V 0.2A, DC24V 1A □誘導負荷：AC110V 0.1A, DC24V 0.5A 注)負荷が規定容量を超える可能性がある場合は、外部リレーを駆動して必要な容量アップを図ってください。
ⓖⓗ伝送信号出力端子	DC1～5V、又は DC4～20mA を出力します。
ⓘ接地	Ｄ種接地工事を行って下さい

端子番号ⓐ～①の配線材及び圧着端子は、下記仕様にあったものを選定して下さい

端子名	結線の線種	適合端子
ＡＣ電源 接点出力 伝送信号出力 接地	６００Ｖビニル絶縁電線(注)	

(注)IEC 227-3 また ANSI/UL817,CSA,C22.2 No.49,AWG(American Wire Gauge) 16～22

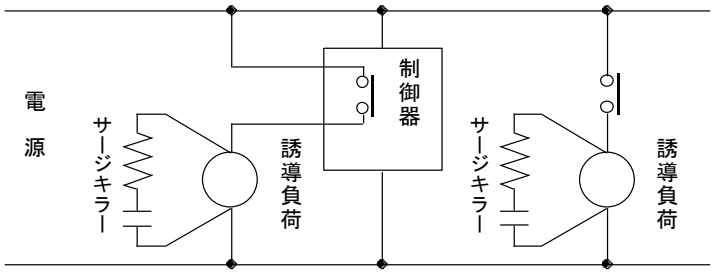
4−2　サージキラー実装について

次の様な場合には、サージキラーを取り付けて下さい。

ａ．本器のアラーム出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合。

ｂ．本器の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合。
なお、サージキラーの接続は、負荷の端子に直接、最短距離で行って下さい。

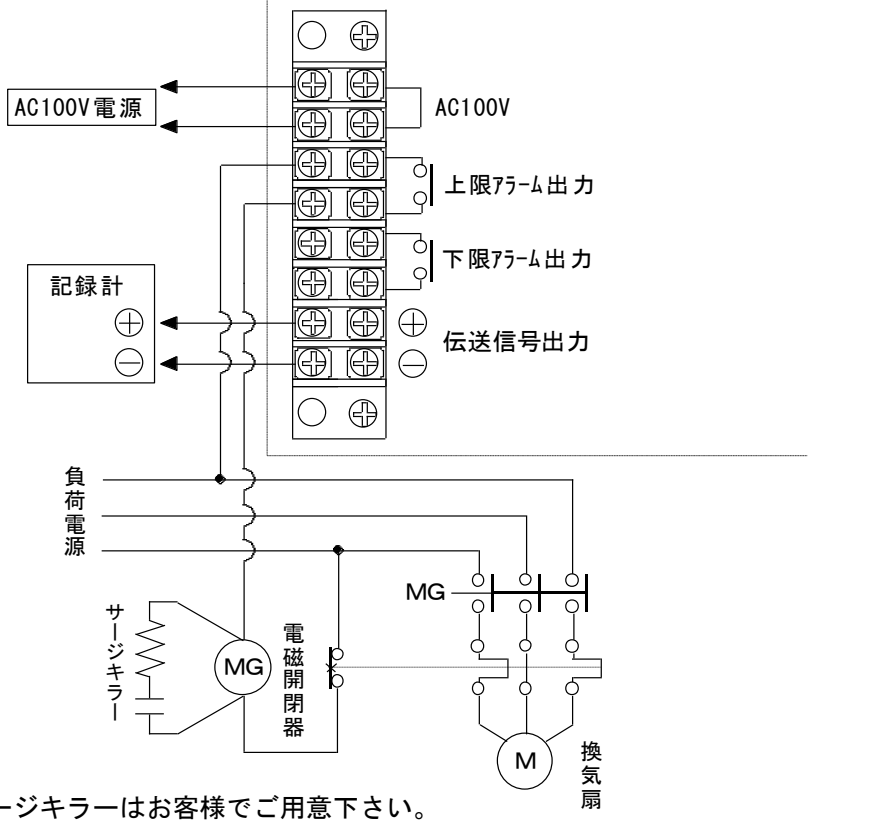
サージキラー接続例



結線例(図は三相換気扇の場合を示す)

保護ケース内の端子台

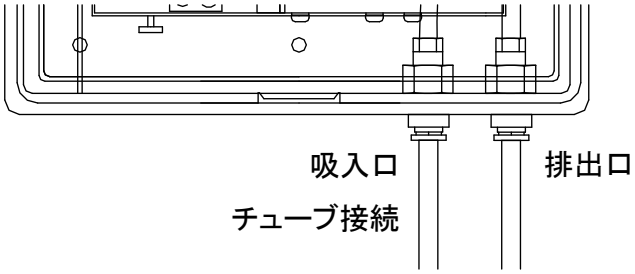
※接点出力２も接点出力１と同様の結線を行う。

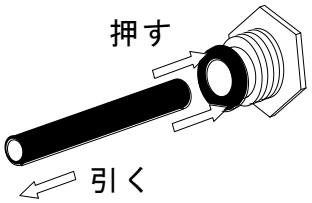


※サージキラーはお客様でご用意下さい。

4−3　配管接続

(1)本体の吸引チューブ接続口にΦ６のポリウレタンチューブを接続します。
このときチューブを継ぎ手の奥まで差し込みます。チューブを外すときは、
リングを押しながらチューブを引き抜きます。





※配管チューブは別途お買い求め下さい。
その際、配管チューブはシリコンや油膜を含まない安全が確認されている下記推奨メーカーのものをご使用下さい。

☆推奨メーカー　品名、型式

・コガネイ　ウレタンチューブ　Ｕ６－Ｂ
・チヨダ　　タッチチューブ　　ＴＥ－６

(2)配管長さと応答時間
配管の長さは最長３０ｍまでとして下さい。
参考までに下記に配管長さと応答時間の関係を表します。

配管長さ	応答時間（ｓｅｃ）
５ｍ	８
１５ｍ	２３
３０ｍ	４５

※Φ６mmポリウレタンチューブを使用した場合
※機器応答時間、及びフィルターの通過応答時間を含まない値です。

注 意

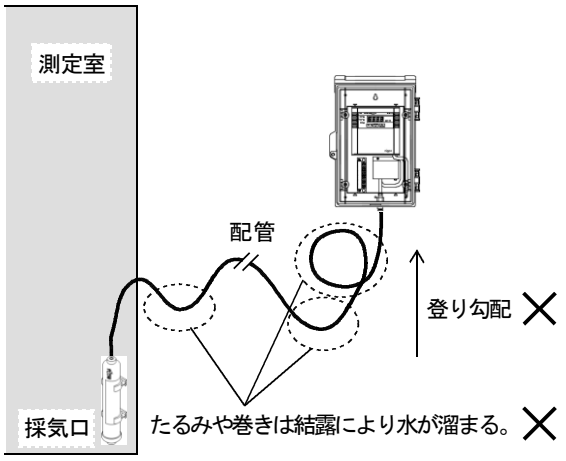
●シリコンチューブはCO_2検知素子を劣化させる恐れがありますので、絶対にご使用にならないでください。
●ポリウレタンチューブには、一部の製品にシリコンや油膜成分が含まれている物があり、ご使用されますと、CO_2検知素子が短時間で劣化する恐れがありますので、安全が確認されております上記推奨メーカー製のチューブをご使用下さい。
●配管の長さは、３０ｍ（Φ６mmポリウレタンチューブを使用）までにして下さい。３０ｍを超えますと圧損が大きくなり、吸引トラブルを起こす恐れがあります。
●本機の入力許容圧力値は３０ｋＰａとなっております。圧力調整がされていない点検ガスボンベやエアーコンプレッサ等に接続しますと、吸引ポンプが瞬時に故障しますのでご注意下さい。

4−4　配管設置

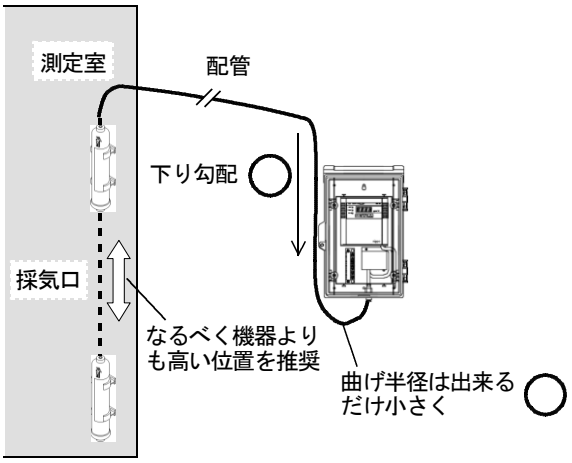
(1)配管設置方法

配管設置は、必ず測定室内で採気口からチューブを立ち上げ（採気口の高さ位置に決まりはありませんが、機器よりも高い位置を推奨します）、モニタよりも高い位置から下り傾斜になるよう架線を行って下さい。チューブがモニタよりも低い位置から上り傾斜の架線を行った場合や、配管途中に高低差のある上り架線を行った場合、配管内に水が溜まり気体を吸い上げられなくなる恐れがあります。
また、配管を下ろす際は機器の直近を通り、吸引口へ繋ぐチューブの曲げ半径は出来るだけ小さくなるように設置し、チューブにたるみを持たせたり、余分なチューブを巻いたりせず、必要最小限の長さで配管を行って下さい。

寒冷地で使用し凍結の発生が予想される場合は、配管チューブは、必ず屋内を架線する様にし、屋外に露出する部分は凍結しないよう保温テープを巻くなどの保護対策を行って下さい。



トラブルが発生し易い配管例



良い配管例

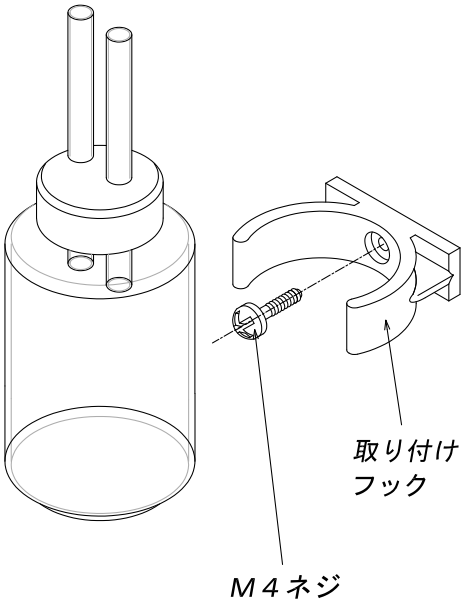
注 意

- フィルターの設置は加湿器の直下など、霧や水が直接かかる所は避けて下さい。
- 本機は、湿度９５％ｒｈで使用可能となっておりますが、長期に見た場合、環境雰囲気や配管敷設の状態によっては多量の結露が発生し、配管詰まりなどのトラブルの原因になる可能性があります。結露の影響を最小限に抑えるため、上記注意内容を考慮し配管敷設を行って下さい。
- 一度チューブの中に多量の水が進入してしまうと簡単に除去出来なくなります。
  もし配管内に水の詰まりが生じた場合は、チューブを機器から外し、圧縮エアー、又はハンドブロアをチューブに接続し、チューブの高い方から低い方向に向かってエアーを吹き配管内の水を除去して下さい。その際、機器にチューブが接続された状態でエアーを吹きますと機器（ポンプ）を破損させる恐れがありますので、チューブが機器から外されていることを確認してから行って下さい。
- 機器内の配管に水の詰まりが生じた場合は、機器からチューブを外し、空運転を行い水を排出させて下さい。
- 万が一の配管詰まりのトラブルに備え、予備のチューブ配管を並行に敷設することをお奨めします。

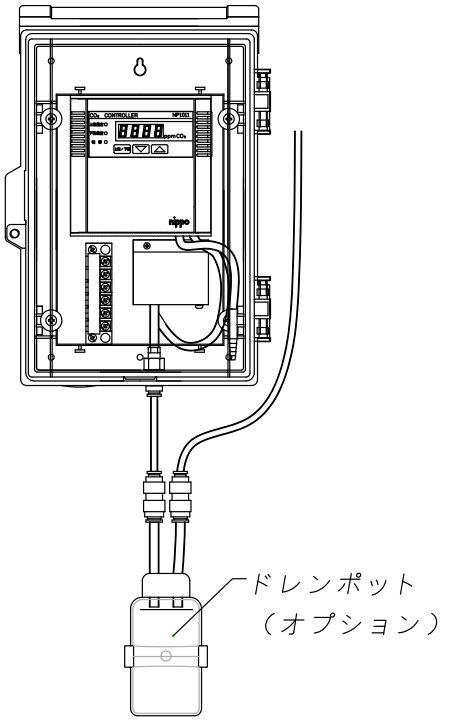
4−5　ドレンポットの設置・水抜き

採気口から機器までの配管に温度差があり、チューブ内に多量の結露水が発生する場合は、オプションのドレンポットを追加しチューブ内の水を除去する対策を行って下さい。取り付け方法は下記参照図を参考にし、ドレンポットは機器に近い位置に垂直に設置し、チューブは遊びが無いよう最短で配管を行って下さい。

ドレンポットが結露水で満ちあふれると、機器内に水が進入しトラブルの原因になりますので、定期的にチェックし、水が溜まっている場合はドレンポットを外し捨てて下さい。



ドレンポットの壁面取り付け



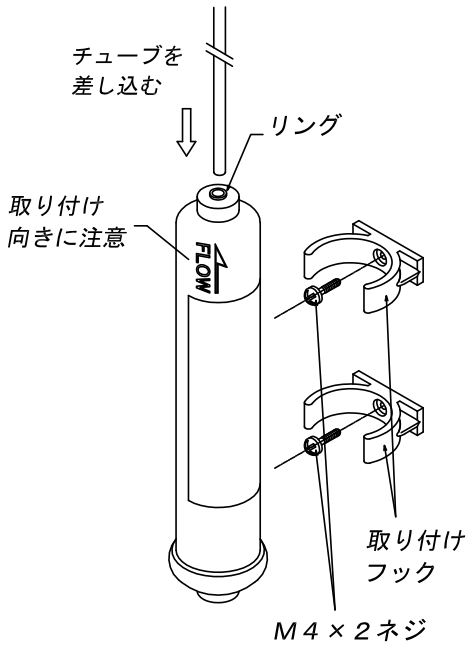
ドレンポットの配管設置

注 意

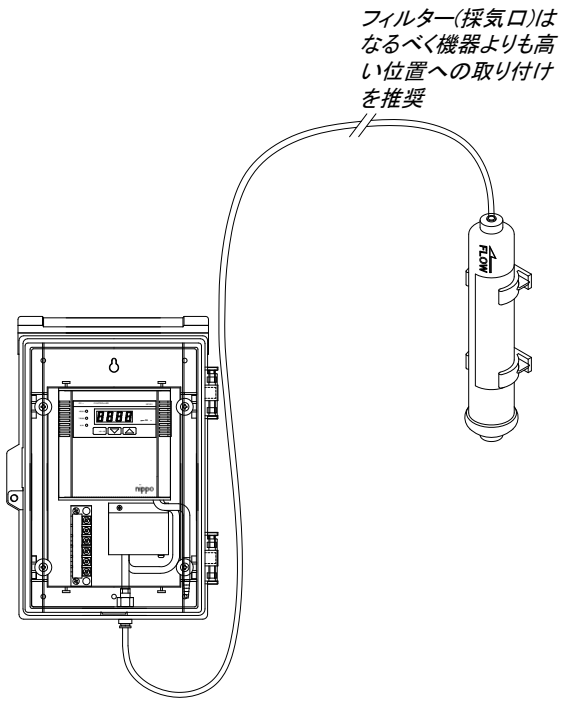
- ドレンポットと機器はストレートに最短で配管を行って下さい。
  配管にたるみを持たせたり巻いたりしますと、水が配管に詰まり吸引動作が行えなくなる恐れがあります。
- 配管に漏れがあると正しい吸引動作が行えなくなります。
  チューブと継ぎ手を接続する際は、チューブがしっかりと奥まで挿入されていることを確認して下さい。
- ドレンポットが水で満ちあふれると機器に水が進入し吸引動作が行えなくなります。
  定期的にチェックし水が溜まっていれば早めに捨てて下さい。
- ドレンポットのフタはしっかりと締めて下さい。
  締め付けが弱いと漏れが生じ正しい測定が出来なくなります。
- ドレンポットは、より確実に機能させるためにも当社純正品をご使用下さい。

4−6　フィルターの設置・交換

本機は、吸引ポンプを使用してCO_2ガスの採気を行っており、雰囲気中のチリやほこりなどの汚れが機器内に進入しますとポンプの吸引力低下や機器故障のトラブルの原因になります。機器を使用する際は、必ず付属のフィルターをチューブの先端にしっかりと接続し、付属のフックとネジを用いて壁面に固定して下さい。



フィルターの取り付け



フィルターの取り付け位置

注 意

- フィルターの設置は加湿器の直下など、霧や水が直接かかる所は避けて下さい。
- フィルターを採気口以外に設置する場合、目づまりする恐れがありますので、ご注意下さい。
- フィルターは１年（標準的な環境の推奨交換周期）を目安に新しいものに交換を行って下さい（交換フィルターは当社営業所 または販売店までご依頼下さい）。
- 汚れの多い環境では推奨交換周期よりも短い期間でフィルターが消耗する場合があります。フィルターエレメント（本体の半透明樹脂の奥に透けて見える白い部分）の汚れ具合（黒や茶に変色する）をチェックし、汚れ具合に応じ交換周期を決め定期的に交換を行って下さい。
- フィルター取り付けの際は、フィルターの取り付けの向きに注意して下さい。
  方向を間違えると十分にフィルター性能が得られなくなります。
- フィルターは使い捨て交換タイプになっております。再利用は出来ません。
- フィルターの使用期限は購入後２年間となっております。
  使用期限を過ぎたものはフィルターの性能が十分に発揮できない可能性がありますので新しいものをご購入下さい。

5. 運　転

⚠注意

ＣＯ₂検知素子部は測定中・測定直後は高温になっており、触れるとやけどを起こす恐れがありますので絶対に触れないで下さい。

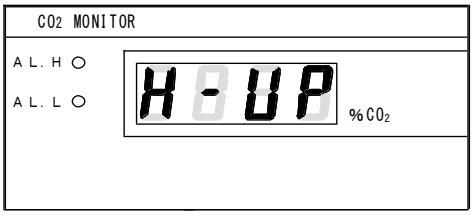
5−1　運　転

結線に誤りがないことを確認した後、通電して運転に入ります。

(1) ＣＯ$_2$モニタの電源スイッチを上側に押し、電源を ON にします。
　(吸引ポンプが作動し吸引動作を開始します)。

(2) 扉を閉め、運転に入ります。
　(電源スイッチを ON 後、ＣＯ₂検知素子を３０分間加熱します。このとき、「Ｈ−ＵＰ」表示が点滅となります)。

(3) 点滅表示が終了すると、測定に入ります。



ヒーターアップ中

5−2　運転時の各動作

(1) ヒータアップ動作
　ＣＯ₂検知素子を測定状態にする為に、素子内部のヒータを加熱します。
　この動作中は本体前面のＣＯ₂濃度表示が「Ｈ−ＵＰ」と点滅表示され、測定・アラーム等の動作は働きません。

(2) 通常運転動作
　ＣＯ₂濃度の測定・表示，伝送信号出力およびアラーム動作を行います。
　測定値が測定範囲外では、上限「‾‾‾‾」下限「＿＿＿＿」を表示します。

(3) アラーム動作
　測定表示値が正常状態範囲から外れると、アラーム動作を行います。

⚠ 注 意

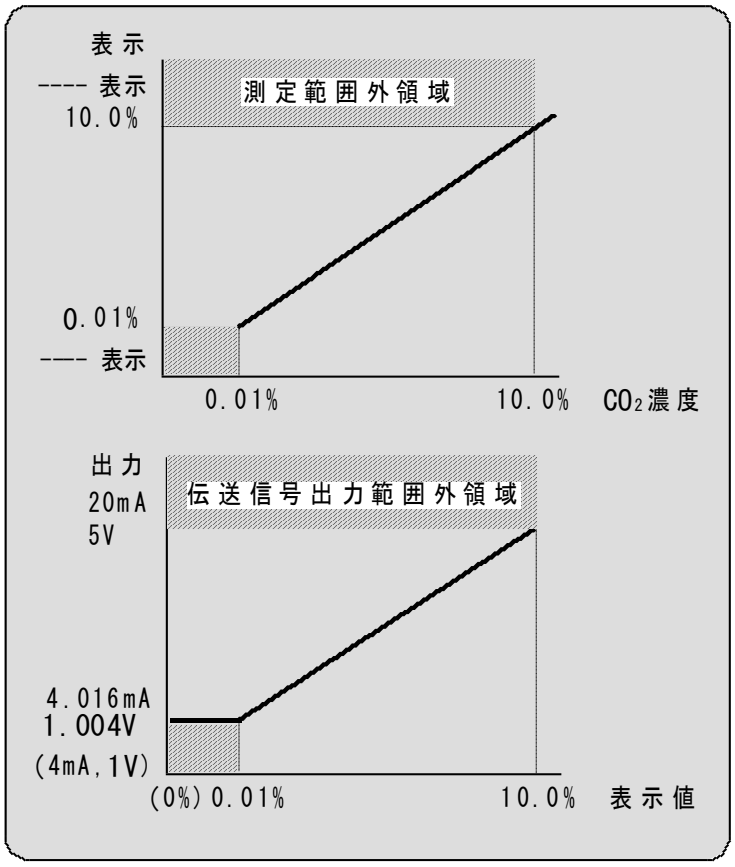
●ＣＯ₂検知素子の特性上、電源をオフにした状態が長く続きますと、再び電源を入れたときに、実際の濃度よりも高めに指示を行う場合がありますが、故障ではありません。尚、２〜３時間程度の暖気運転を行うことで正常値に回復します。但し、結露が発生した場合は短時間で正常値に回復しない場合があります。その場合は１日以上の通電を行い、安定させた状態で補正を行って下さい（10. 目盛確認・補正参照)。

●ＣＯ₂検知素子は、電源をオフにした状態では湿度（結露）を嫌いますので、出来る限り連続運転にてご使用いただける様お願い致します。

5−3　伝送信号出力

(1)表示動作と伝送信号出力

ＣＯ2濃度の測定値に応じたデジタル表示を行い、表示値に対応したアナログ伝送信号を出力します。



(2)伝送信号出力

機種コード	1	2
出力形態	電圧出力	電流出力
出 力 値	ＤＣ１～５Ｖ （０～１０．０%に対して）	ＤＣ４～２０ｍＡ （０～１０．０%に対して）
許容負荷抵抗	１ＭΩ以上	―
負荷抵抗	―	最大４００Ω
出力精度 （指示値に対して）	最大 40mV(0.1%相当)	最大 0.16mA(0.1%相当)

注 意

● 測定ＣＯ2濃度に応じて「０．０１～１０．０%」が表示され、その表示値に対応した伝送信号を出力します。但し、０．０１%以下の電圧，電流出力は１．００４Ｖ，及び４．０１６ｍＡに固定され、１０．０%以上の電圧，電流出力は５Ｖ，及び２０ｍＡに固定されます。

6. アラーム設定

本体の扉裏側にあるキー操作を行います。キーを押すときは、ボールペンの先などを利用して下さい。決してシャープペンシルは使わないで下さい。折れた芯が故障の原因になる場合があります。

6−1　アラーム設定

アラーム設定は、次の１から６項目を順番に続けて設定します。

アラームの設定項目
1. 下限アラーム値の設定：(00.01%)
2. 上限アラーム値の設定：(10.00%)
3. 下限ｱﾗｰﾑ動作の有効／無効の選択(d：無効)
4. 上限ｱﾗｰﾑ動作の有効／無効の選択(d：無効)
5. アラームﾌﾞｻﾞｰの有効／無効の選択(d:無効)
6. アラーム不感帯幅の設定：(AL┌.1：0.01%)

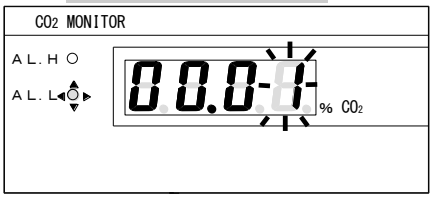
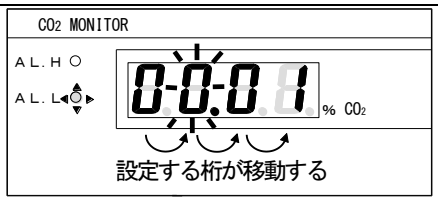
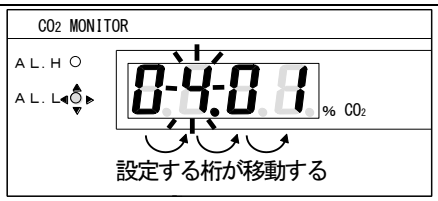
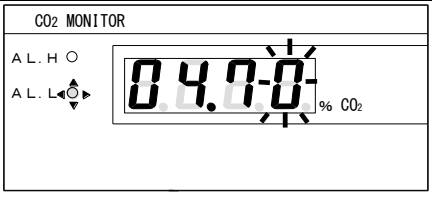
( )内は出荷時の初期設定値

扉裏側のキー

1. 下限アラーム値設定

０．０１～１０．００%の範囲を０．０１%単位で設定することができます。

例】４．７０%に設定　（現在値が００．０１の場合）

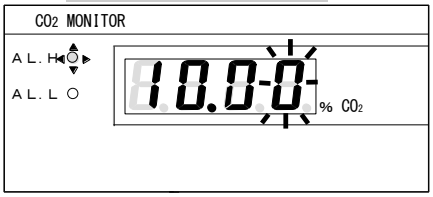
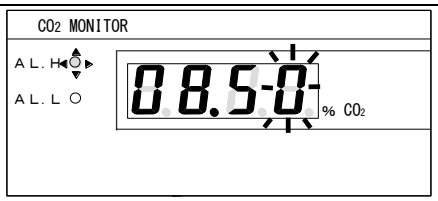
	表示部・操作部		メモ
1		**UPキーとSELキーを同時に押す** ●AL.Lランプが点灯します。 ●現在の設定値を変えずに、次項目の設定へスキップする場合は、ENTキーを押して下さい。	●現在の設定値が表示されます。 ●初期値は００．０１になっております。 ●ヒーターアップ中は設定出来ません。
2		**SELキーを押して数値を設定する桁を選ぶ** ●設定する桁が点滅しながら移動します。	
3		**UPキーを押して数値を上げる** ●「４」を表示させます。	●０～９まで表示可能です。 ●押し続けると連続して変化します。
4	**２～３を繰り返し**	**次の桁の数値を設定する**	
5		**ENTキーを押して確定する** ●「４．７０」を登録します。	●ENTキーを押すとき、どの桁が選ばれていても構いません。

↓続けて上限アラーム設定モードに移ります。

2. 上限アラーム値設定

０．０１～１０．００%の範囲を０．０１%単位で設定することができます。

例】８．５０%に設定

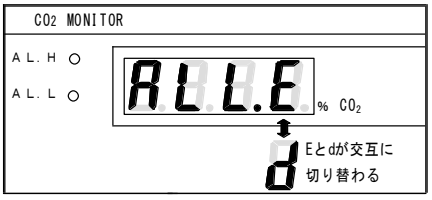
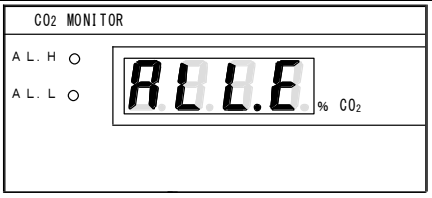
	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬ.Ｈランプが点灯します。 ●現在の設定値を変えずに、次項目の設定へスキップする場合は、ENT キーを押して下さい。	●現在の設定値が表示されます。 ●初期値は１０．００になっております。
2	**以下の設定方法は 下限アラーム設定の２～４項と同様に行います**		
3		**ENT キーを押して確定する** ●「８．５０」が登録されます。	●ENT キーを押すとき、どの桁が選ばれていても構いません。

↓続けて下限アラームの有効／無効設定モードに移ります。

3. 下限アラーム動作の有効／無効の設定

下限アラーム動作を有効にすると、アラーム動作を行い、無効にするとアラーム動作を行いません。

例】有効に設定

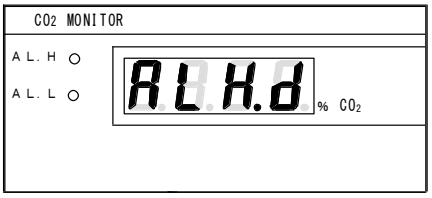
	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬＬ.Ｅ又はｄが表示されます。 **UP キーを押して動作の設定を行う** ●E:有効 d:無効が交互に切り替わります。	●現在の設定値が表示されます。 E:有効　ｄ:無効 ●次項目の設定にスキップする場合は ENT キーを押して下さい。
2		**ENT キーを押して確定する** ●「E:有効」を登録します。	

↓続けて上限アラームの有効／無効設定モードに移ります。

4. 上限アラーム動作の有効／無効の設定

上限アラーム動作を有効にすると、アラーム動作を行い、無効にするとアラーム動作を行いません。

例】無効に設定

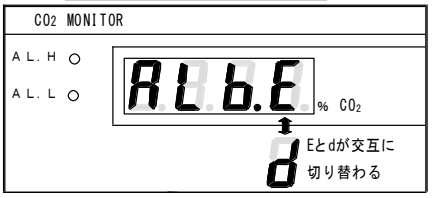
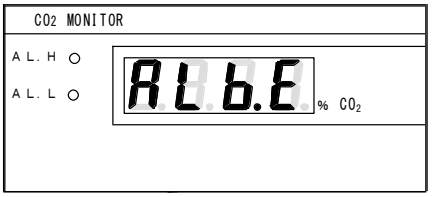
	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬＨ．Ｅ又はｄが表示されます。 **以下下限アラーム動作の設定と同様に行う** ●「ｄ：無効」を登録します。	●現在の設定値が表示されます。 E:有効　ｄ:無効 ●次項目の設定へスキップする場合は ENT キーを押して下さい。

↓続けてブザー動作の有効／無効設定モードに移ります。

5. ブザー動作の有効／無効の設定

ブザー動作を有効にすると、アラーム発生時にブザーの吹鳴動作を行い、無効にすると吹鳴動作を行いません。※上下限アラーム共通設定となります。

例】有効に設定

	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬｂ．Ｅ又はｄが表示されます。 **UP キーを押して動作の設定を行う** ●E:有効 d:無効が交互に切り替わります。	●現在の設定値が表示されます。 E:有効　ｄ:無効
2		**ENT キーを押して確定する** ●「E:有効」を登録します。 ●通常測定モードへ戻ります。	

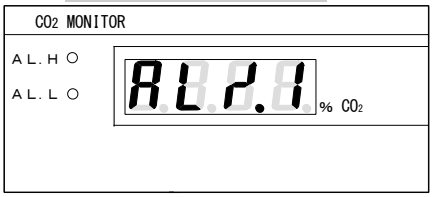
↓続けてアラーム不感帯幅設定モードに移ります。

●設定を間違えた場合は ENT キーを押して、一連の設定モードを終了し通常の測定モードに戻して下さい。その後最初から設定をやり直して下さい。

6. アラーム不感帯幅設定

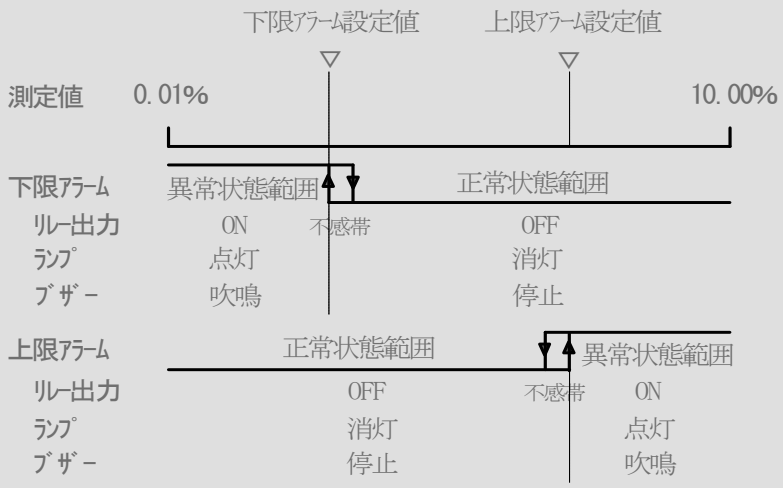
アラーム不感帯幅（ヒステリシス）の設定を行います。０．０１%，０．１%のどちらかを選択します。

例】０．１%（ＡＬ⌐．２）に設定

	表示部・操作部		メモ
1		●ＡＬ．１⌐又は２が表示されます。 **UP キーを押して不感帯幅を選択する** ●「１：０．０１%」「２：０．１%」が交互に切り替わります。	●現在の設定値が表示されます。 ＡＬ⌐．１:0.01% ＡＬ⌐．２:0.1% ●初期値はｄｒ⌐.1:0.01%となっています。
2		**ENT キーを押して確定する** ●「ＡＬ⌐．２：０．１%」を登録します。 ●通常測定モードへ戻ります。	●登録以降、電源を切っても設定は保持されます。

6−2　アラーム動作

下記にアラーム設定と測定表示値との関係を表します。



リレー出力ＯＮ：接点導通
※アラーム動作の設定をすべてE:有効にした場合の動作状態です。

注 意

- ●測定表示値が正常状態範囲から外れるとアラーム動作を行い、正常状態範囲に戻るとアラーム動作を停止します。
- ●アラーム動作の保持機能、及び解除機能はありません。
- ●上限アラーム動作にて、アラーム不感帯幅を０．１%に設定した場合の最小濃度設定値は０．１１%となります。この設定値以下では正しい動作が行われませんのでご注意下さい。

7. 保守・点検

⚠注意

- 作業を行う時は指輪や腕時計などの貴金属類を外して行って下さい。ショートや感電の原因になります。
- ヒューズを交換する際は本器指定のものをご使用下さい。
  （大東通信機　DM20 2A）

7−1　日常点検とお手入れ

(1)指示動作確認

指示が異常な場合（応答が遅い，CO_2濃度が明らかに異なる）はフィルター・配管の詰まりや外れを調査し原因を取り除いて下さい。

フィルター・配管に問題が無ければ、目盛り確認、及び補正をおこなって下さい。（10. 目盛り確認・補正 参照）

(2)フィルターの交換

フィルターが汚れますと応答性能が悪くなりますので、定期的に新しいフィルターと交換して下さい。(4-6.フィルターの設置・交換参照)。

（交換フィルターについては消耗品となっておりますので、最寄りの営業所、又は販売店までご連絡下さい)。

(3)ドレンポットの水抜き

ドレンポット（オプション）を使用している場合は、ポットの水量をチェックし水が溜まっていれば早めに捨てて下さい（4-5.ドレンポットの設置・水抜き参照)。

(4)清掃

ケース本体や透明扉が汚れた場合は、水を含ませた布で拭き取って下さい。汚れがひどい場合は中性洗剤を布に含ませてふき取って下さい。

7−2　定期点検

(1)目盛り確認・補正

別売りの点検キット（ＭＡ９７００）と点検ガスで、定期的に（目安として半年に一度）表示値を確認します。表示値が精度外の場合は補正を行って下さい。

（10. 目盛り確認・補正 参照)。

(2)ポンプ流量検査

流量計（オプション）を機器の吸引口に接続し流量を測定します。

流量が 0.4L/min 以下（配管接続しない状態で計測）の場合はポンプ交換が必要になりますので、最寄りの営業所、または販売店までご連絡下さい。

注 意

●清掃に際して、ベンジンやアルコール等の溶剤を使用しますと筐体の塗装が変質することがあります。また、CO_2検知素子が劣化する恐れがありますので使用しないでください。

7−3　保守

(1)ヒューズの交換

表示が出なくなった場合は、電源スイッチを OFF にしてからヒューズを抜き取りテスター等でヒューズ溶断の有無を確認して下さい。溶断している場合は、付属のヒューズと交換して下さい。(大東通信機　DM20 2A)

尚、交換しても復帰しない場合は、交換内容と共に形式・製造番号を確認された上で、最寄りの営業所・販売店までご連絡下さい。

(2)ＣＯ$_2$検知素子の交換

ＣＯ$_2$検知素子は消耗品となっております。交換は当社にて引き取って実施致しますので、最寄りの営業所・販売店までご連絡下さい。

(3)ポンプの交換

ポンプが消耗した場合、新しいポンプに交換します。交換は当社に引き取って実施するか、またはサービス担当者が実施します。

8. 測定雰囲気上の注意

8−1　測定雰囲気上の注意

下記環境においては、機器及びＣＯ2検知素子の性能が損なわれ、測定誤差を生じる恐れがあります。また、ＣＯ2検知素子が劣化する恐れがあります。

⚠ 注 意

⑴ 可燃性ガス（アルコールガス等）が多量に存在する場所（測定誤差の発生のみならず爆発の可能性があります）。
⑵ 温度 0～40℃の範囲外、湿度 95%rh 以上、或いは成分が空気と異なる場合
⑶ 無酸素状態(0%O_2)又は無 CO_2 ガス状態（1ppm 以下）
⑷ ダスト・オイルミストが多量に存在する場所
⑸ フロンガス、シリコン系ガス、SO_x（硫黄酸化物），H_2S（硫化水素）等の腐食性ガス、Cl_2(塩素)，F_2(フッ素)，Br_2（臭素）等のハロゲンガス、が存在する場所　又は、約 500℃の高温で上記のガスが分離されるガスが存在する場所
⑹ 水滴や液体が機器本体に触れる場所
⑺ 強い衝撃や振動のある場所
⑻ 強電場・強磁場及び電気的ノイズの強い場所
⑼ 気圧（圧力）が常に変動する場所
⑽ ヘアスプレーガス（整髪料）の存在する場所
⑾ エアーダスター（HFC-134a，HFC-152a）ガスの存在する場所
⑿ 発泡剤（HFC-245fa）を含む発泡ウレタンフォームが使用されている場所

8−2　気圧環境の指示値への影響

本器のＣＯ2検知素子は測定気体におけるＣＯ2ガスと窒素・酸素ガス等の他のガスとの分圧に応じた出力特性を持っておりますので、気圧の影響を受けます。標高の高いところや低いところ、及び大気圧と異なる気圧環境では指示誤差を生じますのでご注意願います。
次に参考として気圧試験データを掲載します。

測定濃度 / 気圧 ｈＰａ（気圧）	３５０ｐｐｍ	１０００ｐｐｍ
９８３	３４０	９７０
９９３	３４３	９８０
１００３	３４７	９９０
１０１３（１．０）	３５０	１０００
１０２３	３５４	１０１０
１０３３	３５７	１０２０

9. 固体電解質ＣＯ２検知素子について

9−1　ＣＯ２検知素子の特徴について

固体電解質CO_2検知素子は、非通電状態での湿度の影響を受けやすく、保管環境が高湿にならないように注意する必要がありますが、その反面、一旦通電状態に入ると、高湿度雰囲気の影響を受けにくく、長期間において安定し、メンテナンスの頻度が少なくてすむ特徴を持っております。また、赤外線方式のＣＯ２検知素子ように、光学系やメカ要素がありませんので、主要パーツ（消耗品）の交換コストを抑えられるメリットもあります。

9−2　ＣＯ２検知素子の寿命について

固体電解質CO_2検知素子は、化学反応を利用したCO_2ガス濃度検出を行っております。その為、長年使用していると徐々に特性が変化します。ＣＯ２検知素子の特性変化は、測定を行う場所の環境に左右され、同じＣＯ２検知素子でも、綺麗な環境では寿命は長くなり、劣悪な環境では寿命は短くなります。その為、対応年数（寿命）を一様に表現することが出来ません。弊社では、機器の補正が出来なくなった時点を寿命と定義いたします。その際、本体の引き取りにてCO_2検知素子の交換・調整をさせて頂いております。

なお、長期間の使用におきまして問題なく使用されていても、ＣＯ２検知素子の性能（応答速度等）が低下しますので、安全に使用して頂くためにも、ＣＯ２検知素子は２，３年間を目安に交換して頂くことをお奨めいたします。

9−3　ＣＯ２検知素子の湿度と長期保管の影響について

本ＣＯ２検知素子は、本機を通電している状態では湿度の影響を殆ど受けませんが、電源をオフにした状態で長時間高湿度雰囲気に曝されますと、ＣＯ２検知素子を特性変化させる恐れがありますので、機器の設置後は電源を入れた状態を維持して頂きますようお願い致します。

また、機器が長期間無通電状態になりますと、再び電源を投入したときに高めの指示を行い徐々に回復していきます。通常は２～３時間程度で仕様精度内に回復しますが、湿度が高く、保管時間が長くなるほど水分の吸着量が多くなり、水分が完全に離脱するまで指示の回復に時間を要する場合があります。また、結露を起こした場合、指示値の回復後に目盛ズレ（ドリフト）が起こる場合がありますが、１日以上運転し安定させた状態で補正を行うことで再び使用することが可能です。但し、次の場合はＣＯ２検知素子の特性変化が考えられますので、メーカーにて素子交換を行って下さい。

①機器のユーザー補正にて「Ｅｒ．２０」が表示された場合。（補正濃度入力を間違った場合も同じ「Ｅｒ．２０」が表示されますので、区別に注意して下さい）。

②補正が出来ても、指示値が異常にふらつきが大きく安定しない場合。

10. 目盛り確認・補正

⚠ 警告

点検ｶﾞｽを扱う時は、ｶﾞｽﾁｭｰﾌﾞの先端を口でくわえたり、口元に向けて不用意にｶﾞｽを吸い込まないで下さい。酸欠により死亡する恐れがあります。

⚠ 注意

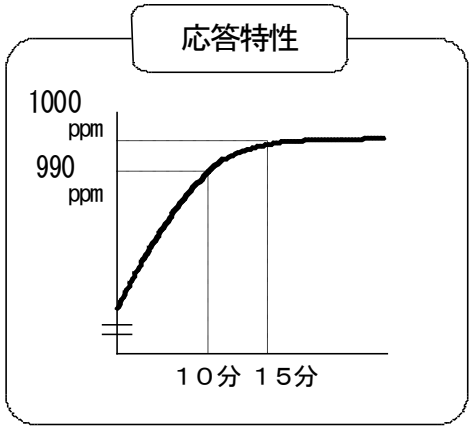
補正に使用する点検ガスは、必ず３種混合ガス（CO_2，O_2，N_2）をご使用下さい。CO_2やO_2を含まないガスを使用になりますと、指示精度が得られなくなります。また、CO_2検知素子を壊す恐れがあります。

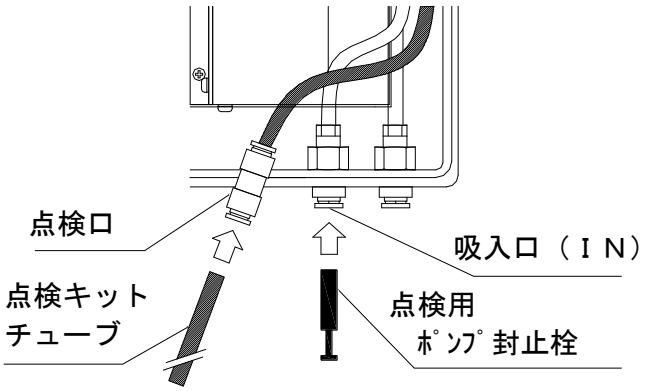
10−1　目盛り確認

注 意　目盛り確認、及び補正を行うには、点検キット（別売り）が必要になります。最寄りの営業所・販売店にお問い合わせ下さい。

表示精度確認を行います。

（１）本体に接続されている吸引チューブを外し、点検用ﾎﾟﾝﾌﾟ封止栓を取付けます。
（２）点検口に点検キットチューブを接続します。
（３）点検ガスボンベより本体にガスを導入します。
（４）約１０分後に指示値を確認し、点検ガスボンベに記載してあるCO_2濃度と比べて指示値がズレている場合は、補正を行います。



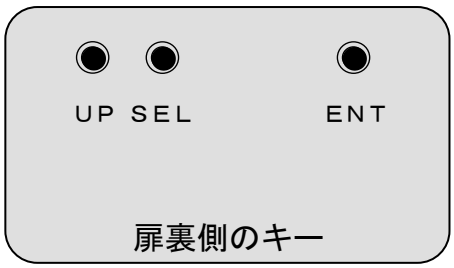


注 意

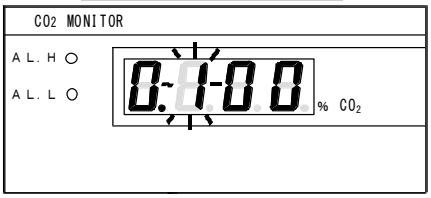
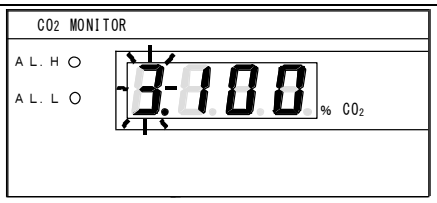
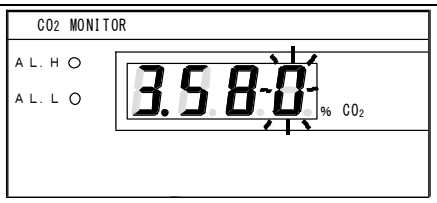
- 目盛り確認、及び補正を行う場合は、本体を３時間以上、暖気運転を行って下さい。CO_2検知素子が十分に加熱されないと指示精度が得られませんので必ず行って下さい。
- 点検ガスを導入してから補正を行うまでの待ち時間が短いと、点検ガスがCO_2検知素子に十分に行き渡らず、正確な補正が出来なくなります。仕様精度内の精度を得る為には最低１０分間の待ち時間が必要になります。確実に補正を行うためには、１５分間以上の待ち時間を取ることをおすすめします。（応答特性グラフ参照）。
- 補正は清浄外気（０．０３８%）を使用した簡易補正も可能です。但しあくまで目安なので正確な補正が必要な場合は点検ガスを用いて下さい。

10−2　補正

●補正は０．０１０～７．９９９%の点検ガスを用いて行うことが出来ます。



例】３．５８%の点検ガスを使用して補正を行う場合

	表示部・操作部		メモ
1		**SEL キーと ENT キーを同時に押す** ●「０．１００」が表示されます。	●必ず 9-1 項の目盛り確認の手順を行ってから補正を実施して下さい。
2		**SEL キーを押して設定する桁を選ぶ** ●設定する桁が点滅しながら移動します。	
3		**UP キーを押して数値を上げる** ●最上位桁「３」を表示	●０～９まで表示可能です。 ●押し続けると連続して変わります
4	**２～３を繰り返し　次の桁の数値を設定する**		
5		**ENT キーを押して確定する** ●「３．５８０」を登録 ●約１０秒後に鳴る「ピッ」という確定音が補正を完了する合図です。	●ENT キーを押すとき、どの桁が選ばれていても構いません。

通常の測定モードに戻ります。

●補正を失敗した場合は、最初からやり直して下さい。

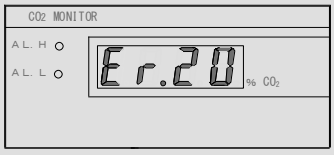
注 意

●数値設定が０．０１０～７．９９９%の範囲外の場合は補正が実行されません。
また、次の場合は「Ｅｒ．２０」エラーの表示と共に、３連続の警告ブザー音「ピー，ピー，ピー」が鳴り補正が実行されません。

１）測定濃度（真値）に対し極端に異なる数値が入力された場合

２）センサが寿命となったとき

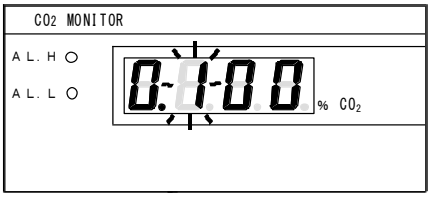
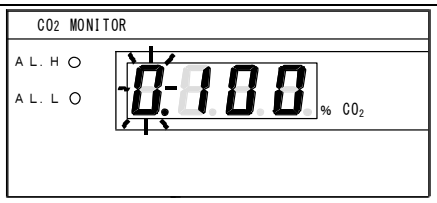
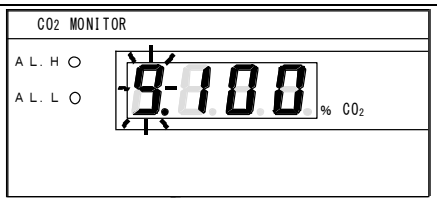
再度、正しい手順通りに補正を行っても、「Ｅｒ．２０」を表示する場合は、CO_2検知素子の寿命が考えられます。販売店、又は最寄りの営業所にお問い合わせ下さい。



●このエラー表示後、通常の測定モードに戻ります。

10−3　メーカー補正値への戻し方

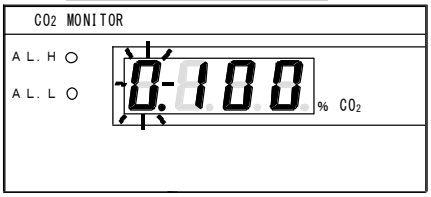
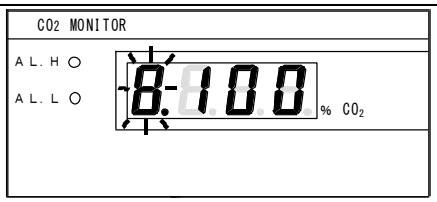
ユーザー補正値を出荷時の補正値に戻すことが出来ます。

	表示部・操作部		メモ
1		**SEL キーと ENT キーを同時に押す** ●０．１００が表示されます。	●補正の操作方法と同様に行います。
2		**SEL キーを押して最上位の桁を選択する** ●設定する桁が点滅しながら移動します。	
3		**UP キーを押して数値を上げる** ●最上位桁「９」を設定。 **ENT キーを押して確定する** ●出荷時の値に戻ります。	●ENT キーを押すとき、どの桁が選ばれていても構いません。また、最上位桁以外の数値は何でも構いません。

通常の測定モードになります

10−4　誤って補正モードに入った場合

何も実行しないで通常測定モードへ抜けることが出来ます。

	表示部・操作部		メモ
1		**SEL キーを押して最上位の桁を選択する** ●設定する桁が点滅しながら移動します。	
2		**UP キーを押して数値を上げる** ●最上位桁「８」を設定 **ENT キーを押して確定する** ●何も実行されずに補正モードを終了します。	●ENT キーを押すとき、どの桁が選ばれていても構いません。また、最上位桁以外の数値は何でも構いません。

通常の測定モードになります

11. 一般仕様

1) 測　定　原　理：リチウムイオン固体電解質方式※1
2) サンプリング方式：吸引ポンプ式（最大流量2l/min）
3) 応　答　時　間：９０%応答　１２０秒以内
4) 測 定 値 表 示：４桁　赤色ＬＥＤによるデジタル表示
5) 測定範囲（分解能）：０．０１～０．９９%（０．０１%）
　　１．０～１０．０%（０．１%）
6) 精度定格(測定範囲)：測定値の±［１０%＋１分解能］（０．０１～０．９９%）
　　測定値の±［１０%＋１分解能］（１．０～１０．０%）
　　（気温２５±３℃　気圧１０１３±１０ｈＰａ ）
7) 再　　現　　性：測定値の±［２%＋１分解能］
8) 環境温度依存性：測定値の±３%（０～４０℃）
9) 気 圧 依 存 性：測定値の０．１%／ｈＰａ
10) 伝送信号出力：

機種コード	1	2
出力形態	電圧出力	電流出力
出 力 値	ＤＣ１～５Ｖ （０～１０．０%に対して）	ＤＣ４～２０ｍＡ （０～１０．０%に対して）
許容負荷抵抗	１ＭΩ以上	－
負荷抵抗	－	最大４００Ω
出力精度 （指示値に対して）	最大 40mV(0.1%相当)	最大 0.16mA(0.1%相当)

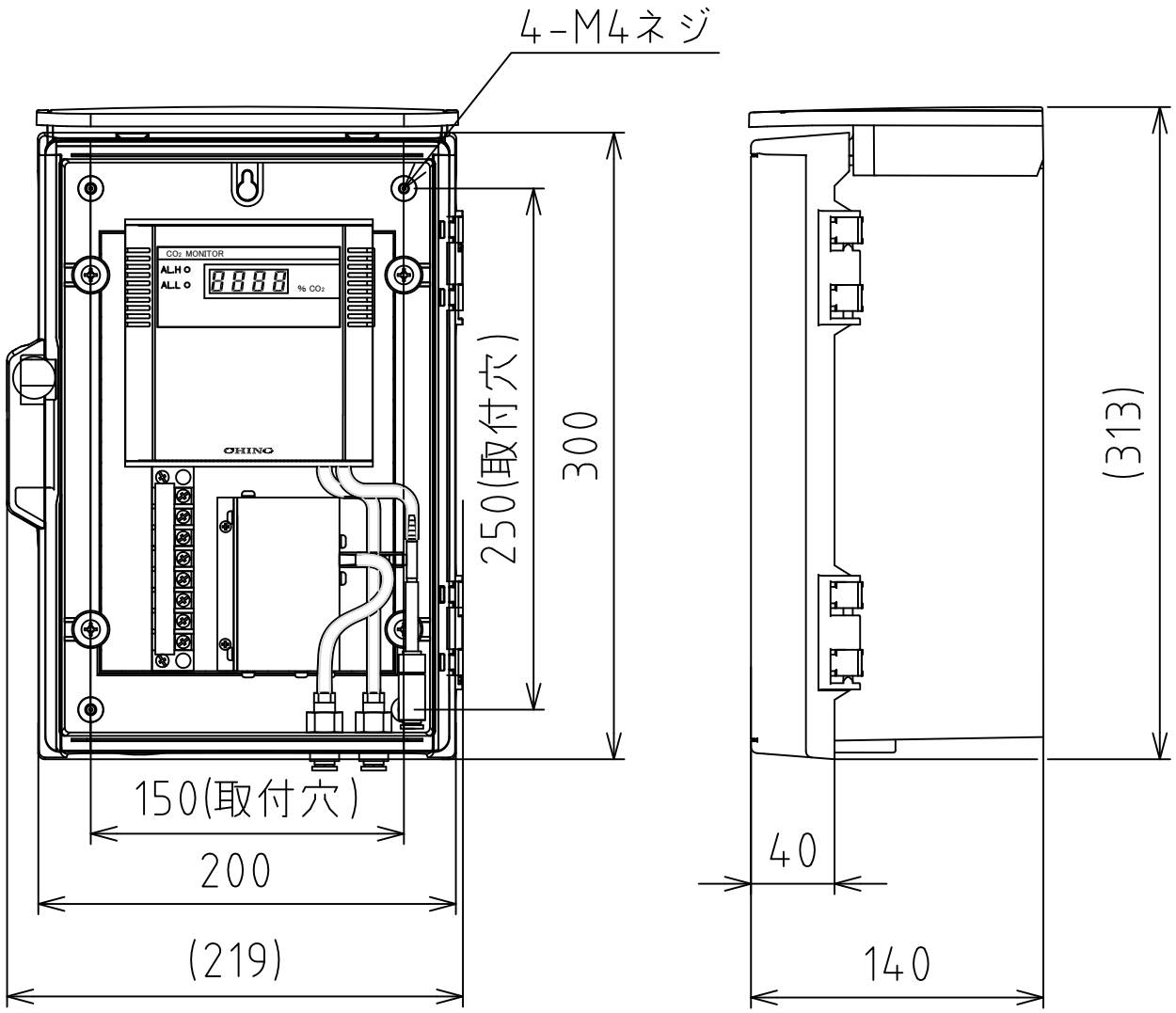
※測定ＣＯ２濃度に応じて「０．０１～１０．０%」が表示され、その表示値に対応した伝送信号を出力します。但し０．０１%以下の電圧，電流出力は１．００４Ｖ，及び４．０１６ｍＡに固定され、１０．０%以上の電圧，電流出力は５Ｖ，及び２０ｍＡに固定されます。

11) アラーム機能：
　①アラーム設定
　・上限１点／下限１点を任意設定（裏蓋キー操作）
　・設定範囲（ステップ）：０．０１～１０．００%（０．０１%）
　・上限／下限アラーム動作の有無を個別に任意選択
　・ブザー吹鳴出力の有無を任意選択（上限／下限共通選択）
　・アラーム不感帯：０．０１%／０．１% 任意選択
　②アラーム出力
　・アラーム表示：上限（ＡＬ．Ｈ），下限（ＡＬ．Ｌ）ＬＥＤ表示
　・リレー出力：上限／下限 各１回路、（ａ接点）
　・リレー接点容量：抵抗負荷　110VAC 0.2A, 24VDC 1A
　　誘導負荷　110VAC 0.1A, 24VDC 0.5A
12) 機　器　異　常：機器異常時「Ｅｒ．＊」表示、上下限ＬＥＤランプ点灯、上下限リレー出力、伝送信号最大出力
13) ｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ時間：電源投入後 約３０分
　注）ウォーミングアップ中は「Ｈ－ＵＰ」を表示し、アラーム信号は出力されません。伝送信号は最小値相当の出力値になります。また、高湿環境での保管状態によっては指示値が高く表示され、指示精度内に回復するまで２～３時間程度を要する場合があります。
14) 補　　正：専用点検キットによる基準ガス１点補正
15) 使　用　環　境：０～４０℃　９５%rh以下（但し通電状態であること）
16) 保　存　環　境：５０℃　６５%ｒｈ以下
17) 電　　源：１００ＶＡＣ±１０%　　５０／６０Hz
18) 消　費　電　力：約１３ＶＡ
19) 寸　　法：Ｗ２１９×Ｈ３１３×Ｄ１４０
20) 質　　量：本　　体　　約２．３ｋｇ
21) 材　　質：本　　体　　ＡＢＳ樹脂　　色ホワイトグレー（５ＹＲ８．５／０．５）
　　カ　バ　ー　　アクリル樹脂　色ライトスモーク
22) 取　付　方　法：壁面取り付け
23) 付　　属　　品：ヒューズ(DM20-2A) １個
　フィルター　１個（取り付けフック ２個　取り付けネジＭ４　２個付属）
　点検用ﾎﾟﾝﾌﾟ封止栓 １個　　取扱説明書 １部　　チューブ（２ｍ）１本
　伝送信号出力端子接続用ネジ　２個
　（誤結線防止のため、ネジは端子台から予め外し付属してあります）。
24) オ プ シ ョ ン：点検キット（ＭＡ９７００シリーズ）　ドレンポット　流量計

※1（株）曙ブレーキ中央技術研究所より、ライセンス協力を得て開発されております。

12. 外形寸法

12−1　外形寸法



13. トラブルシューティング

症　　状	原　　因	対　　策
表示が出ない	電源が入っていない	電源を投入して下さい。 [⇒P10　5-1]
	ヒューズが切れている	ヒューズを交換して下さい。 [⇒P17　7-3(1)]
	停電になっている	復旧するまでお待ち下さい。
	「Ｈ－ＵＰ」中である	暖気運転が終了するまでお待ち下さい（約３０分)。
指示値が高い	暖気運転時間が短い	十分に暖気運転を行って下さい（約３時間）。
	機器内の配管・ポンプに水が入った	機器内の配管・ポンプ動作をチェックし、水の詰まりがあれば外部配管チューブを機器から外し、しばらく単独運転を行い水を排出・乾燥させます。 [⇒P7　注意]
	外部配管内に水が詰まった	外部配管チューブの水の詰まりをチェックし、詰まりがあればチューブを機器から外し、圧縮エアー、又はハンドブロアーを接続し水を吹き飛ばします。 [⇒P7　注意]
	ポンプが劣化・故障した	流量計(ｵﾌﾟｼｮﾝ)による検査を行規定(0.4L/min)以下であれば、ﾎﾟﾝﾌﾟを新しいものに交換します。[⇒P17　7-3(3)]
	フィルターが汚れ、目詰まりが生じている。	フィルターを新しい物に交換して下さい。[⇒P9　4-6]
	採気部に息がかかった	採気部より離れ、指示が正常になるまで待ちます。
	指示値がシフトしている	目盛り精度確認を行い、補正を行って下さい。[⇒P20 10-1]
	ＣＯ$_2$ガスが雰囲気内に漏れている	雰囲気の安全を確認し、ＣＯ$_2$ガス漏れが無いか確認して下さい
	測定雰囲気に問題がある	正常な雰囲気で使用して下さい。[⇒P18　8-1]
	ＣＯ$_2$検知素子が劣化している	販売店､営業所にご連絡下さい。

指示値が低い	機器内の配管・ポンプに水が入った	機器内の配管・ポンプ動作をチェックし、水の詰まりがあれば外部配管チューブを機器から外し、しばらく単独運転を行い水を排出・乾燥させます。［⇒P7　注意］
	外部配管内に水が詰まった	外部配管チューブの水の詰まりをチェックし、詰まりがあればチューブを機器から外し、圧縮エアー、又はハンドブロアーを接続し水を吹き飛ばします。［⇒P7　注意］
	ポンプが劣化・故障した	流量計(ｵﾌﾟｼｮﾝ)による検査を行規定(0.4L/min)以下であれば、ﾎﾟﾝﾌﾟを新しいものに交換します。［⇒P17　7-3(3)］
	フィルターが汚れ、目詰まりが生じている。	フィルターを新しい物に交換して下さい。［⇒P9　4-6］
	指示値がシフトしている	目盛り確認を行い、補正を行って下さい。［⇒P20　10-1］
	配管に漏れ或いは詰まりがある	配管のチェックを行って下さい。［⇒P7　4-4］
	測定雰囲気に問題がある	正常な雰囲気で使用して下さい。［⇒P18　8-1］
	ＣＯ₂検知素子が劣化している	ＣＯ₂検知素子交換のため、販売店・営業所にご連絡下さい。
指示値のふらつきが大きい	アースが接続されていない	アースを確実に行って下さい。［⇒P4　4-1］
	採気部に息がかかった	採気部から離れて下さい。
	ＣＯ₂検知素子の故障	ＣＯ₂検知素子交換のため、販売店・営業所にご連絡下さい。
指示値の変化が遅い或いは変化しない	フィルターが汚れている	フィルターを新しい物に交換して下さい。［⇒P9　4-6］
	機器内の配管・ポンプに水が入った	機器内の配管・ポンプ動作をチェックし、水の詰まりがあれば外部配管チューブを機器から外し、しばらく単独運転を行い水を排出・乾燥させます。［⇒P7　注意］

指示値の変化が遅い 或いは変化しない	外部配管内に水が詰まった	外部配管チューブの水の詰まりをチェックし、詰まりがあればチューブを機器から外し、圧縮エアー、又はハンドブロアーを接続し水を吹き飛ばします。［⇒P7　注意］
	ポンプが劣化・故障した	流量計(ｵﾌﾟｼｮﾝ)による検査を行規定(0.4L/min)以下であれば、ﾎﾟﾝﾌﾟを新しいものに交換します。［⇒P17　7-3(3)］
	フィルターが汚れ、目詰まりが生じている。	フィルターを新しい物に交換して下さい。［⇒P9　4-6］
接続した機器が動作しない	結線が外れている	結線を確実に行って下さい。［⇒P4　4-1］
	アラーム動作設定が無効になっている。	アラーム動作設定を行って下さい。［⇒P12　6-1］
	外部機器の電源が入っていない	外部機器の電源を入れて下さい
	「Ｈ－ＵＰ」中である	暖気運転が終了するまでお待ち下さい（約 30 分）。
ポンプが動作しない	結線が外れている	結線を確実に行って下さい。［⇒P4　4-1］
	ポンプが故障している	ﾎﾟﾝﾌﾟを新しいものに交換します。［⇒P17　7-3(3)］販売店、又は営業所にご連絡下さい。
吸引しない	フィルターが汚れている	フィルターを新しい物に交換して下さい。［⇒P9　4-6］
	配管に詰まりが生じている	配管をチェックし原因を取り除いて下さい。［⇒P7　4-4］
伝送信号出力が出ない	結線が外れている	結線を確実に行って下さい。［⇒P4　4-1］
	落雷サージ電流により機器が損傷を受けた	販売店、又は営業所にご連絡下さい。
補正が終了しない	0.010～7.999%範囲外の濃度設定を行っている	範囲内(0.010～7.999%)の点検ガスをお使い下さい。
「Er. 20」の表示	誤った数値が入力された 又は、ＣＯ₂検知素子の寿命	再度補正し、改善が認められない場合は、ＣＯ₂検知素子交換の為、販売店、又は営業所にご連絡下さい。
「H-UP」から測定モードに移らない	ＣＯ₂検知素子の故障	「H-UP」が 30 分以上継続する様であれば、ＣＯ₂検知素子交換の為、販売店、又は営業所にご連絡下さい。
「Er.01～08」が表示される	ＣＯ₂検知素子の故障 又は機器の異常・故障	電源を再度入れ直して、改善が認められない場合は、販売店、又は営業所にご連絡下さい。

以上のことをお調べになり、それでも不具合があるときは使用を中止し、本体の電源を切って下さい。その後、お買い上げの販売店・又は最寄りの営業所までご連絡ください。

MEMO

MEMO

■お問い合わせ

株式会社チノー

本　　社	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2111
	民生機器営業部	TEL 03-3956-2131
ホームページ	http://www.chino.co.jp/	
東京支店	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2205
北部支店	埼玉県さいたま市大宮区宮町 2-81（大宮アネックスビル）	TEL 048-643-4641
大阪支店	大阪府吹田市江坂町 1-23-101（大同生命江坂ビル）	TEL 06-6385-7031
名古屋支店	名古屋市中村区那古野 1-47-1（名古屋国際センタービル）	TEL 052-581-7595
山形事業所	山形県天童市大字乱川 1515	TEL 023-607-2100(代)

■コールセンター（お客様製品相談室）

電話番号	0120-41-2070（フリーダイヤルにより全国から無料でお問い合わせできます）
受付時間	9:00～12:00、　13:00～17:00　（土曜、日曜、祝日および弊社休業日を除く）
e-mail	http://www.chino.co.jp/inquiry/index.html　（お問い合わせフォームをご利用ください）
FAX	03-3956-8308　コールセンター（お客様製品相談室）宛

◆お問い合わせの際には、ご使用の製品名・形式・製造番号を事前にご確認ください。
◆ご質問の内容によっては、折り返し回答させて頂きます。(電話･ＦＡＸ･Ｅメール)
◆保守サービスに関するご依頼は、ご購入先の担当営業所へご連絡ください。
※お聞きしました内容は弊社の「プライバシーポリシー」に沿って記録・管理しますので、あわせてご了承のほど宜しくお願い致します。
◆最新の情報は弊社ホームページをご覧ください。

---------- 切り取り ----------

ＣＯ₂モニタ修理保証書

型　式　名		MA1001－1P･1002－1P
お買い上げ日		
保　証　期　間		お買い上げ日より本体のみ1年間
お客様	フリガナ 名　前 電　話 ご住所	〒
販売店名	店　名 電　話 住　所	〒

株式会社チノー　民生機器営業部
〒173－8632
東京都板橋区熊野町32－8
TEL 03-3956-2131
FAX 03-3956-8767

＜保証規定＞

1. お客様の取扱説明書・本体貼付ラベルなどの注意による正常なご使用状態で、保証期間中に故障した場合には無償で修理させていただきます。なお、故障の内容によりましては、修理に代えて同等品と交換させていただくことがあります。
2. 修理の必要が生じた場合は、商品に本書を添えてお買い上げ店又は民生機器事業部へご持参またはご郵送下さい。なお、ご持参・ご郵送の際の費用はお客様の負担とさせていただきますが、お返しする商品の郵送費用は弊社負担とさせていただきます。
3. 次の様な場合は保証期間内でも有償修理となります。
   1) ご使用上の誤り、及び不当な修理や改造による故障、および損傷。
   2) お買い上げ後の落下や輸送上の故障及び損傷。
   3) 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、およびその他の天災地変による故障及び損傷。
   4) ご使用中及び保管中に生じた傷などの外観上の変化。
   5) 消耗品の交換
4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
   This warranty is valid only in Japan.